PCIバス仕様　高速アナログ画像入力ボード

FVC02

取扱説明書

☆第7版☆

（株）ファースト

注意

　ソフトウェアライセンス商品の購入等により、本ボードをお客様が保管、組立てを行う場合、『1.21　付録（ボードの搭載とその手順）』をよく読み正しくお使いください。

- ✓　正しい使用条件または保管場所について
- ✓　ボードの装着手順
- ✓　ボードの取り外し手順

　電源がONの状態のまま、本ボードの各種コネクタの着脱を行わないでください。お客様の大切なTVカメラもしくは本ボードを破壊する可能性があります。これらのコネクタの着脱は必ず電源がOFFの状態で行ってください。

目　　次

1．高速アナログ画像入力ボード(FVC02) 1
1.1　各部の名称 4
1.2　カメラ電源供給ケーブルの接続 6
1.3　同期連動ケーブルの接続 7
1.4　ボード仕様 8
1.5　ブロック図 9
1.6　TVカメラ画像入力/動作制御(CH0/CH1) 10
1.7　カメラ電源供給コネクタ/同期連動コネクタ 12
1.8　制御コネクタ(CONT) 13
1.8.1　入力信号の接続例 14
1.9　ID番号設定用DIPスイッチの設定 15
1.10　ビデオ廻り仕様 16
1.10.1　同期 16
1.10.2　画像入力チャネル切り換え 16
1.10.3　オフセット調整 16
1.10.4　8ビットA/D 16
1.11　TVカメラ(XC-55/55BB)スイッチ設定 17
1.12　TVカメラ(CS8530-01)のスイッチ設定 20
1.13　TVカメラ(TI-480A)のスイッチ設定 21
1.14　倍速TVカメラ(CS8530D-01)のスイッチ設定 22
1.15　4倍速TVカメラ(CS3720)のスイッチ設定 23
1.16　4倍速TVカメラ(XC-HR300)のスイッチ設定 25
1.17　映像クロックの選択 28
1.18　ランダムトリガ取り込みに関して 30
1.19　画像取込み位置の補正に関して 31
1.20　FVC02に関する留意事項 32
1.21　付録（ボードの搭載とその手順） 33
1.22　保証について 35
1.23　サポートが必要な場合 36

ご注意

1. 高速アナログ画像入力ボード(FVC02)

本ボードは、倍速、4 倍速、高分解能カメラなどの多様な TV カメラからのモノクローム･アナログ画像を取り込むための画像入力ボードとして開発されているため、今まで面倒だったランダムトリガ機能、2 線式 TV カメラへの対応、複数台のカメラの同期化、各ボード間の同期化、TV カメラへのケーブル接続等をとても簡単に行うことができます。

TV カメラとの接続は 12 ピン･ケーブル 1 本で行います。接続可能な TV カメラは下記のようなものですが、本ボードあるいは本ボード群（複数枚実装の場合）に対して複数の TV カメラを接続する場合には、それらの TV カメラは原則的に同機種の TV カメラである必要があります。

- 1 線式インターレース（通常の EIA170 準拠）TV カメラ
- 1 線式ノンインタレース（1N：30 フレーム/秒）TV カメラ
- 1 線式ノンインタレース（1N：60 フレーム/秒）2 倍速 TV カメラ
- 2 線式（2I/2N：60 フレーム/秒）2 倍速 TV カメラ
- 2 線式（2I/2N：120 フレーム/秒）4 倍速 TV カメラ
- 高分解能 TV カメラ

（注）1 線式はカメラからの映像信号が 1 本あることを指しています。
2 線式はカメラからの映像信号が 2 本あることを指しています。

なお、これらの多様な TV カメラへの接続等の制御はソフトウェアで行っています。従って、特定の TV カメラでの接続動作が可能かどうかはソフトウェアに依存します。弊社のホームページなどを参照して最新のソフトウェアに関する情報を確認されることを推奨します。

弊社ホームページ： *http://www.fast-corp.co.jp*

ソフトウェアのバージョンによって接続可能な TV カメラが限定されます。徐々に接続可能な TV カメラが増え充実されていく予定です。接続可能な TV カメラとその際の制限等を以下にまとめておきます。

カメラ	仕様	ランダムトリガ機能 [注 1]	備考
EIA-170 準拠	1 線式 インタレース （等速）	×	新 EIAJ 準拠の 12 ピン配列であること。［注 2］ 外部同期（HD/VD）動作が可能であること。［注 3］ HD 信号入力に対する水平同期の遅延が 4μs 以下であること。[注 4] 映像クロックの設定については本書の「1.17 映像クロックの選択」を参照してください。
XC-55/ XC-55BB (SONY)	1 線式 ノンインタレース （等速）	◎	本書の「1.11 TV カメラ(XC-55/55BB)スイッチ設定」を参照してカメラ設定を行ってください。
CS8530-01 （東京電子工業）	1 線式 ノンインタレース （等速）	◎	本書の「1.12 TV カメラ(CS8530-01)のスイッチ設定」を参照してカメラ設定を行ってください。
CS8530D-01 （東京電子工業）	1 線式 ノンインタレース （倍速）	◎	本書の「1.14 倍速 TV カメラ(CS8530D-01)のスイッチ設定」を参照してカメラ設定を行ってください。
TI-480A （日興電気通信）	1 線式 ノンインタレース （倍速）	○	本書の「1.13 TV カメラ(TI-480A)のスイッチ設定」を参照してカメラ設定を行ってください。
CS3720 （東京電子工業）	2 線式 インタレース （4 倍速）	◎	本書の「1.15 4 倍速 TV カメラ(CS3720)のスイッチ設定」を参照してカメラ設定を行ってください。
XC-HR300 (SONY)	2 線式 インタレース （4 倍速）	◎	本書の「1.16 4 倍速 TV カメラ(XC-HR300)のスイッチ設定」を参照してカメラ設定を行ってください。

［注1］　ランダムトリガ機能の欄に記載されているマークの意味は下記の通りです。
◎：ランダムトリガ動作が可能で、トリガパルスによる露光時間制御ができます。
○：ランダムトリガ動作が可能ですが、トリガパルスによる露光時間制御ができません。
×：ランダムトリガ動作をサポートしません。

［注2］　新EIAJ準拠の12ピンコネクタのピン配列は以下の通りです。

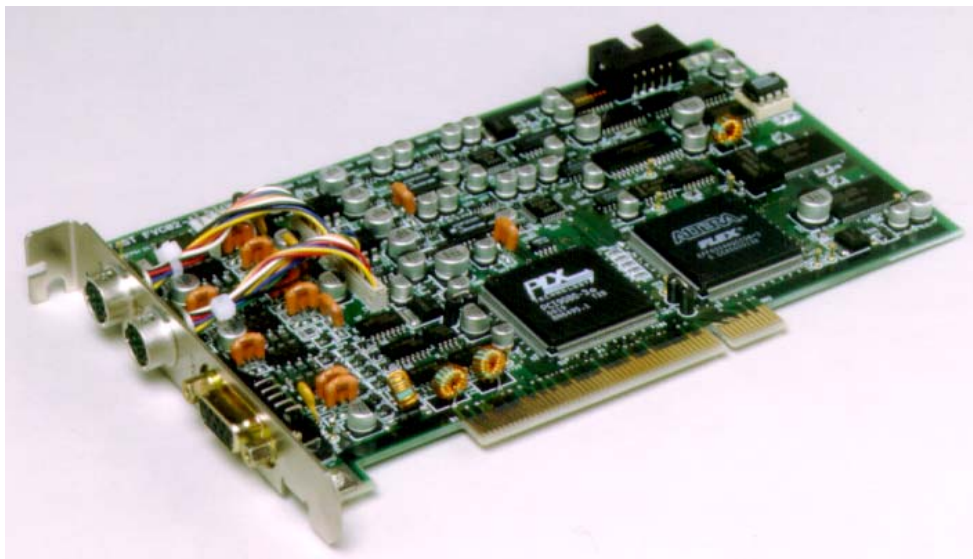
ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	GND	7	VD/SYNC
2	+12V	8	GND
3	GND	9	―
4	VIDEO	10	FLD/WEN/SI
5	GND	11	TRIG
6	HD	12	GND

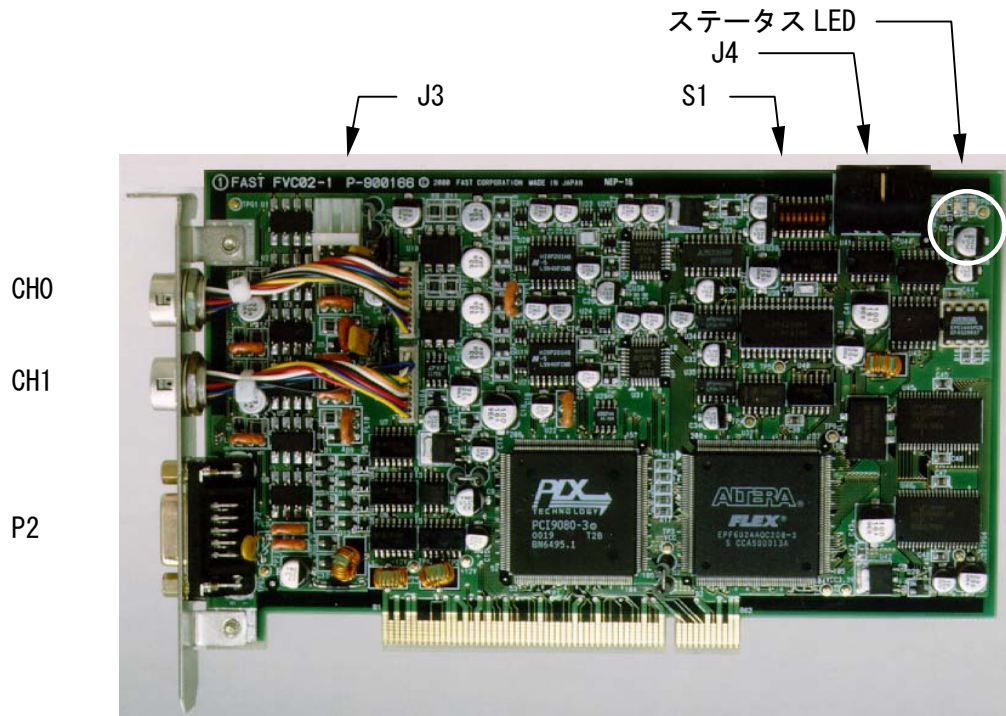
［注3］　外部同期（HD/VD信号を使用します）動作の設定に付きましては、ご使用のTVカメラの取扱説明書を参照するか、TVカメラメーカーにお問い合わせ下さい。

［注4］　HD信号入力に対する水平同期の遅延が4μsより大きい場合、取り込んだ画像の輝度が安定しない場合があります。使用するカメラの遅延時間につきましては、カメラメーカーにお問い合わせ下さい。

［注5］　上記以外のカメラの設定に付きましては、「カメラ設定説明書（B-001122）」を参照下さい。「カメラ設定説明書」は弊社ホームページ（http://www.fast-corp.co.jp/）よりダウンロードできます。またソフトウェア開発キットに付属の「FAST Vision Software CD」にも収録されています。

FVC02

◆ PCI バス仕様　高速アナログ画像入力ボード 「型名：FVC02」

(注)写真と商品は若干異なる場合があります。

1.1　各部の名称

各部の名称	説　明
P2（制御コネクタ）	即時ランダムトリガ画像取り込みの要求信号入力端子です。 詳細は『1.6　TV カメラ画像入力/動作制御』の章を参照してください。
CH0/CH1 （画像入力/カメラ制御コネクタ）	TV カメラを最大 2 台まで接続できます。 （各チャネルは本体内部で 75Ω終端しています。）
J3（カメラ電源供給コネクタ）	カメラへ電源を供給するためのコネクタです。 本ボードに添付されている「カメラ電源供給ケーブル」を必ず接続してください。（PC 用 FD 電源と同じです）
J4（同期連動コネクタ）	本ボードを複数枚使用する場合に使用し、各ボードのカメラへの同期信号同士を同期させるためのコネクタです。
S1（ID 設定用 DIP スイッチ）	本ボードを複数枚使用する場合に使用します。 各ボードに ID 番号を割り振るためのスイッチです。 スイッチの設定は『1.9　ID 番号設定用 DIP スイッチの設定』の章を参照してください。

本ボードを搭載する際には必ず「カメラ電源供給ケーブル」をボード毎の J3（カメラ電源供給コネクタ）に接続してください。接続しない場合、カメラは動作しません。

ステータス LED は以下の通りに意味づけされています。

LED の名称	説　明
D30　（DMA 転送 LED）	DMA 転送を行っている時に点灯します。
D31　（アクセス LED）	通常、CPU から本ボードへのアクセス中に点灯します。
D32　（オーバーラン LED）	通常、FIFO がオーバーランしたときに点灯します。

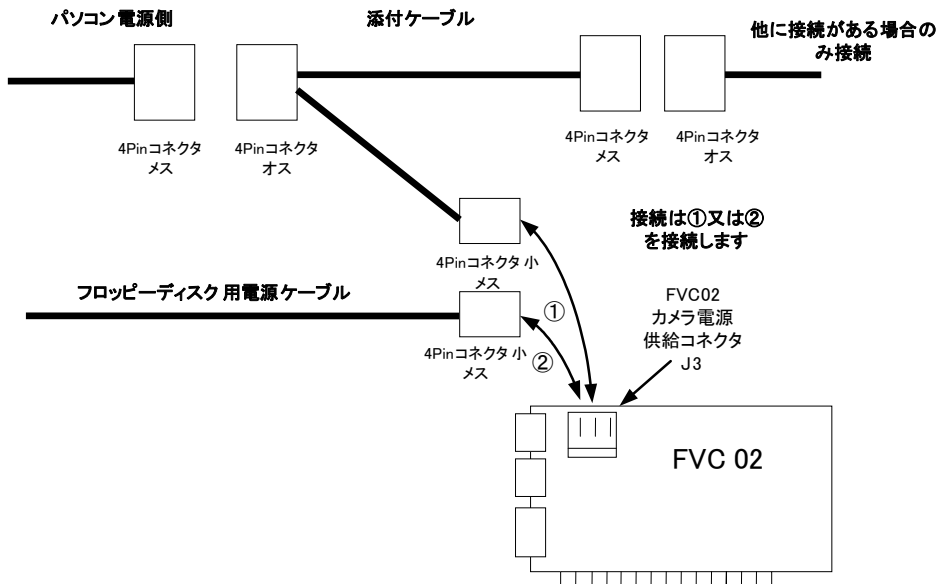
1.2　カメラ電源供給ケーブルの接続

本ボードをご使用の際には必ず「カメラ電源供給ケーブル」を接続する必要があります。
このケーブルはカメラへ電源を供給しているので、接続されない場合カメラは動作しません。
このケーブルは本ボードを購入の際、添付されいます。
ご使用前に「カメラ電源供給ケーブル」が接続されているかどうかを確認の上使用してください。

※「カメラ電源供給ケーブル」が添付されているのは FVC02 をボード単体で購入した場合に限ります。
　弊社 FV902 シリーズ等をご購入の場合は既に実装されています。

＜取り付け＞
パソコンの電源から直接給電します。接続法は 2 通りあります。

① フロッピーディスク・ドライブの電源ケーブルが空いている場合、フロッピーディスク・ドライブ用の電源ケーブルを FVC02 のカメラ電源供給コネクタ（J3）へ接続します。
② 添付されている「カメラ電源供給ケーブル」を使用して接続します。

ケーブルは下図の通り接続してください。

1.3　同期連動ケーブルの接続

本ボードを複数枚ご使用の際には必ず各ボードの同期連動コネクタ間を接続する必要があります。
接続されない場合は各ボードの同期信号が同期化されません。
2 枚用の同期連動ケーブルは本ボードを購入の際、添付されいます。

※「2 枚用同期連動ケーブル」が添付されているのは FVC02 をボード単体で購入した場合に限ります。
　複数枚仕様で弊社 FV902 シリーズ等をご購入の場合は既に実装されています。

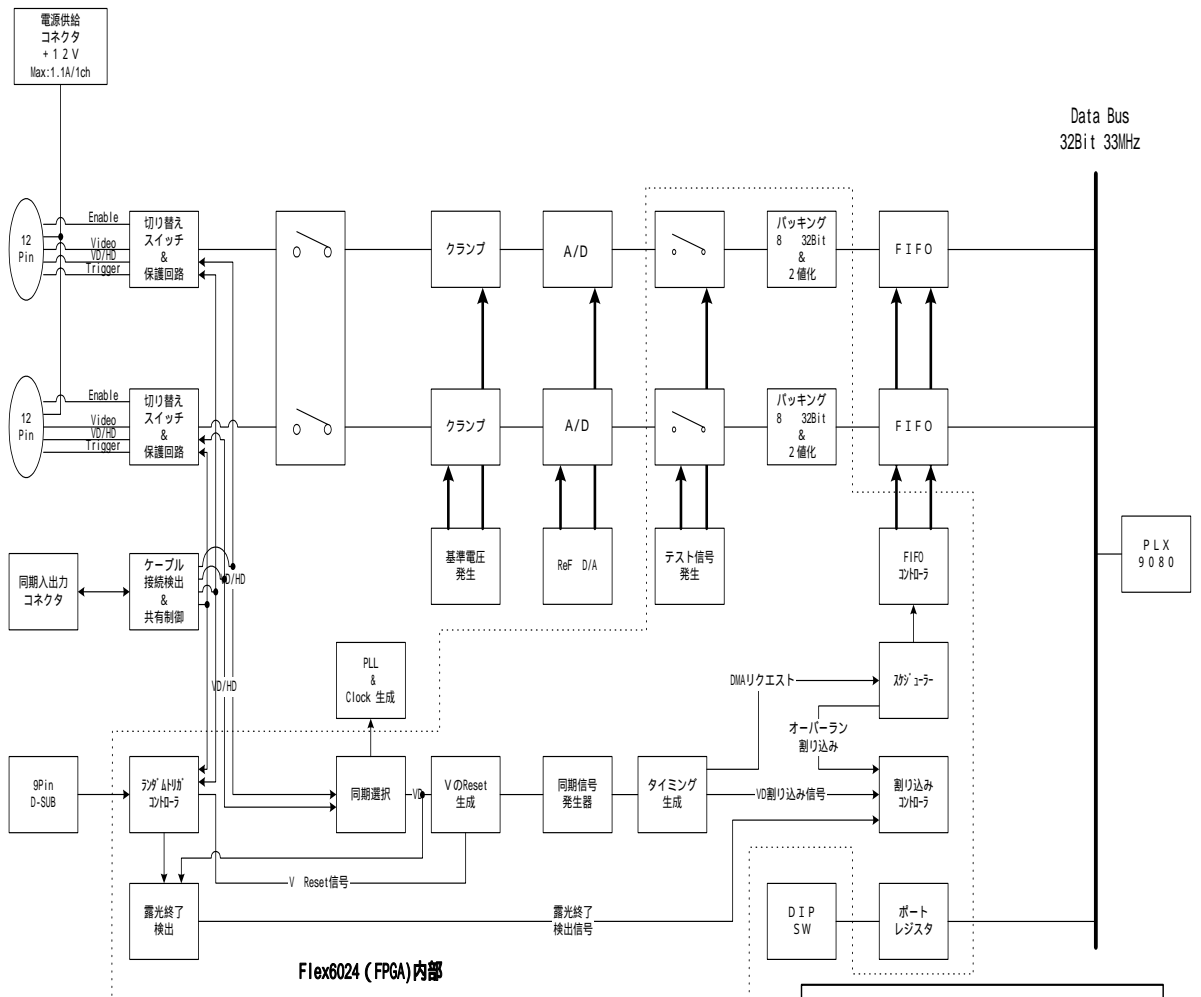
1.4　ボード仕様

仕様一覧表

外形寸法		174mm×106.68mm（コネクタなどの突起部を除く）
ボード 消費電流	+5V	約 600mA
	+12V	約 200mA(max)
	-12V	約 90mA(max)
カメラ 供給電流	+12V（J3 から供給）	約 2A(max)（TV カメラ 1 台あたり最大約 1A) 実際の供給電流は接続されるカメラおよび台数によって変化します。
入力 ビデオ	画像入力チャネル数	2 チャネル
	入力信号	1.0Vp-p/75Ωコンポジットビデオ
	水平/垂直走査周波数等	（水平）プログラマブル　（約 15.734kHz～31.468kHz) （垂直）プログラマブル　（約 5Hz～120Hz) （インターレース/ノンインターレース）プログラマブル
	外部同期信号　（出力）	2 チャネル　(HD/VD)
	フレームシャッター	ノーマル（1/100～1/8000 秒） ランダムトリガ（1/4～1/100000 秒）
制御入力	ランダムトリガ要求入力	2 点、TTL　（負論理）

本ボードは、PCI バス（5V/32 ビット/33MHz）を通じて画像データの転送を行います。お客様方で使用される環境によっては高速な画像取り込みができない場合があります。

本ボードは、弊社『FV902/FV2000 シリーズ』製品の画像入力ボードとしても使用されます。但し、本体の+12V 電源の電流容量によって複数枚実装に対応できない機種があります。

1.5　ブロック図

FVC02内部ブロック図

1.6　TVカメラ画像入力/動作制御(CH0/CH1)

TVカメラを最大2台まで接続でき、選択された1台のカメラより画像を取り込みます。カメラは12PINカメラケーブルで接続します。
これらのコネクタを通じてTVカメラに電源を供給しますので、TVカメラに対して別途に電源を供給する必要はありません。
また、水平/垂直の同期信号やランダムトリガなどの制御もこれらのコネクタを通じて行いますので、別途に配線を用意する必要はありません。

（注）接続するケーブル長によって入力画像の水平位置が“0～20画素程度（倍速および4倍速カメラ使用時は0～40画素）/2～25m”の範囲で比例して変動します。

映像信号仕様

映像信号 ･･････････････････････････････････････1.0Vp-p/75Ω
水平/垂直走査周波数 ･･････････････････････････水平：　約15.734kHz～31.468kHz
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　垂直：　約5Hz～120Hz
走査方式 ･･････････････････････････････････････インターレース/ノンインターレース

電源がONの状態のままCH0/CH1コネクタを着脱しないでください。
お客様の大切なTVカメラもしくは本ボードを破壊する可能性があります。これらのコネクタの着脱は必ず電源がOFFの状態で行ってください。
接続可能なTVカメラはソフトウェアのヴァージョンによって変わります。
弊社のホームページ（*http://www.fast-corp.co.jp*）などを参照して最新のソフトウェア等に関する情報を確認してください。　ソフトウェア等のバージョンによって接続できない場合があります。

TV カメラ接続コネクタ(CH0/CH1)

ピン番号	信号名	方向	信号説明
1	GND		グランド（GND）
2	+12V	→	カメラ電源(+12V,Max.1A/CH)
3	GND		グランド(GND)
4	VIDEO-1	←	TVカメラ映像信号入力１
5	GND		グランド(GND)
6	HD	⇔	HD（水平駆動）信号入出力）　　**※ソフトウェア切換**
7	VD	⇔	VD（垂直駆動）信号入出力）　　**※ソフトウェア切換**
8	GND		グランド(GND)
9	VIDEO-2 / TRIG	⇔	映像信号入力2 または トリガー信号出力（TTLレベル） **※ソフトウェア切換**
10	VI	←	映像インデックス信号入力
11	TRIG	→	トリガー信号出力（TTLレベル）　**※ソフトウェア切換**
12	GND		グランド（GND）

[注 1] 方向の→は出力/←は入力/⇔は双方向を示す
[注 2] 使用コネクタ（HR10A-10R-12SB　ヒロセ　相当品）12 ピン　メス　コネクタ
[注 3] +12V ラインには PTC サーミスタ（ポリスイッチ）が挿入されています。
最大電流(1A)を越えて、PTC サーミスタが作動すると、+12V は出力されなくなります。
その様な場合には本ボードが搭載された装置の電源を切断し､+12V ラインが短絡していないかどうかを確かめてください。短絡があるようなら、その原因を排除/修理してください。また、TV カメラが 1A 以上の消費電流を要するのであれば､その TV カメラは本ボードでは対応できません。

本製品とカメラをつなぐケーブルの長さは、カメラの種類によって異なります。ケーブル長は以下の表を確認の上、十分注意する必要があります。規定以上の長さのケーブルを使用すると、取り込んだ画像が上下 2 つに分かれるなどの現象が発生します。

カメラ形式	メーカー	最大ケーブル長
EIA-170 準拠 （HD/VD 信号を 75Ω終端できる物）	各社	25m
EIA-170 準拠 （HD/VD 信号を 75Ω終端できない物）	各社	10m
XC-55	SONY	25m
CS8530-01	東京電子工業	10m
CS8530D-01	東京電子工業	5m
TI-480A	日興電気通信	25m
CS3720	東京電子工業	5m（旧版）/25m（新版）[注 1]
XC-HR300	SONY	25m

（注）CS3720（東京電子工業）で接続可能な最大ケーブル長は、HD/VD 信号の終端が不可能な旧版カメラと終端可能な新版カメラで異なります。新版と旧版の区別は本体後部に貼付されているシリアル番号で確認できます。以下のシリアル番号を確認の上、ケーブル長を選択してください。

シリアル番号	状態
***0020 迄	旧版カメラ　（最大ケーブル長 5m）
***0021 以降	新版カメラ　（最大ケーブル長 25m） →　必ず『1.15　4 倍速 TV カメラ(CS3720)のスイッチ設定』を参照して HD/VD 信号の終端抵抗を 75Ωに設定してください。

※　最大カメラケーブル長は使用するケーブルの材質にも依ります。このため最大ケーブル長は前後する場合があります。使用の際はできるだけ短いカメラケーブルを使用することをお勧めします。

1.7　カメラ電源供給コネクタ/同期連動コネクタ

　カメラ電源供給コネクタは、本ボードからカメラへ電源(+12V)を供給するためのコネクタです。必ずカメラ電源供給ケーブルで給電する必要があります。このコネクタに電源が供給されない場合、カメラは動作しません。

カメラ電源ケーブルコネクタ（J3）

ピン番号	信号名	信号説明
1	+5V	+5V　（未使用）
2	GND	グランド(GND)
3	GND	グランド(GND)
4	+12V	+12V

　同期連動コネクタは、本ボードを複数枚実装して使用する場合に各ボードの同期信号を同期化するために使用されます。複数枚使用時に本コネクタ間を接続しない場合、各ボードの同期信号は同期化されません。

同期連動コネクタ（J4）

ピン番号	信号名	信号説明
1	GND	グランド(GND)
3	GND	グランド(GND)
5	GND	グランド(GND)
7	GND	グランド(GND)
9	GND	グランド(GND)

ピン番号	信号名	信号説明
2	VD	垂直同期信号入出力
4	HD	水平同期信号入出力
6	TRIGGER	トリガー信号入出力
8	CHECK	チェック信号入出力
10	NC	未使用

1.8　制御コネクタ(CONT)

制御コネクタは、外部装置からの即時ランダムトリガ画像取り込み要求信号の入力を行うことができます。

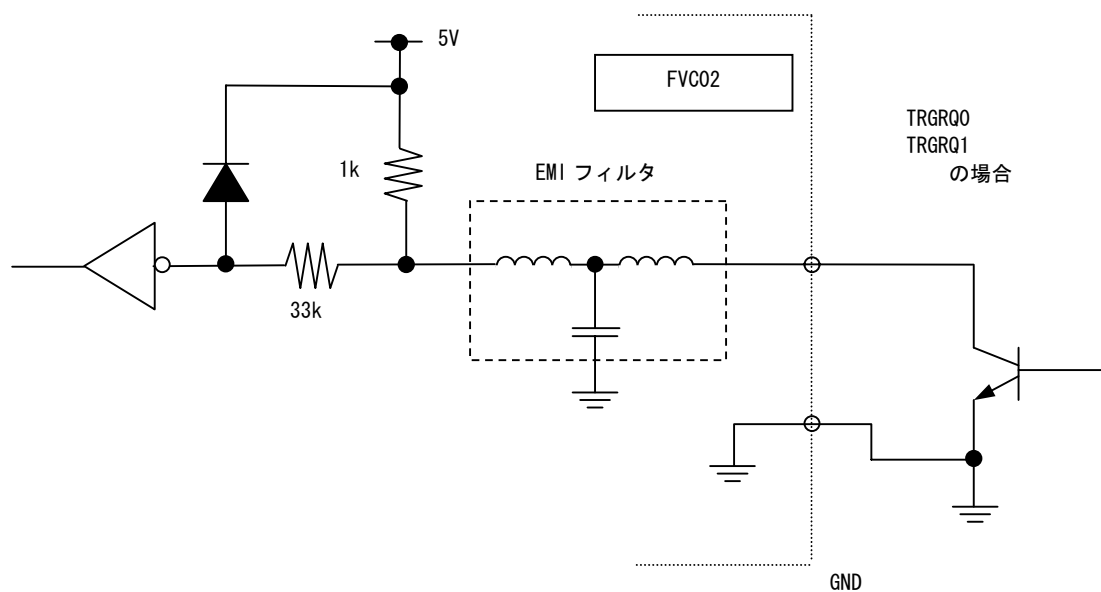
信号仕様

TRGRQ1/0 信号：即時ランダムトリガ画像取り込み要求をします。
（注）すべて、負論理の TTL レベルまたはオープンコレクタ/オープンドレインでの入力信号です。

制御コネクタ （CONT）

ピン番号	信号名	方向	信号説明
1	Reserve		
2	Reserve		
3	Reserve		
4	TRGRQ0	←	即時ランダムトリガ画像取り込み要求 （立ち下がりエッジ動作、負論理、主としてカメラCH0用）
5	TRGRQ1	←	即時ランダムトリガ画像取り込み要求 （立ち下がりエッジ動作、負論理、主としてカメラCH1用）
6	+5V	→	テスト用電源5V, Max. 300mA
7	GND		信号GND
8	GND		信号GND
9	GND		信号GND

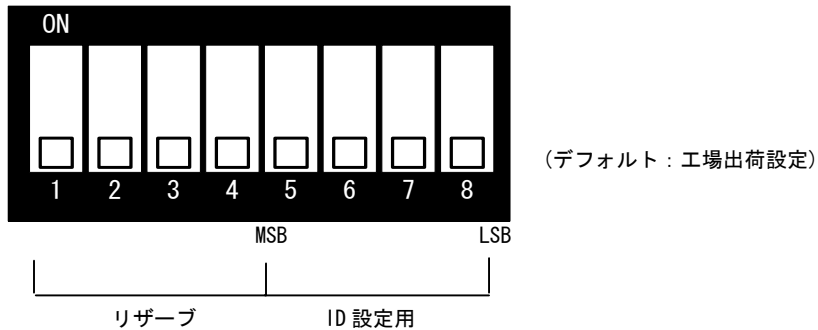
［注 1］方向の→は出力/←は入力/⇔は双方向を示す
［注 2］使用コネクタ（RDED-9SE-LNA　ヒロセ　相当品）9 ピン Dsub メスコネクタ
［注 3］+5V ラインには PTC サーミスタ（ポリスイッチ）が挿入されています。
最大電流を越えて、PTC サーミスタが作動すると、+5V は出力されなくなります。
その様な場合には本ボードが搭載された装置の電源を切断し、+5V ラインが短絡していないかどうかを確かめてください。短絡があるようなら、その原因を排除/修理してください。また、外部回路が 300mA 以上の消費電流を要するのであれば、その外部回路は本ボードでは対応できません。
［注 4］TRGRQ0/1 信号にはチャタリングがあってはいけません。
チャタリングを取り除いた信号を入力してください。
［注 5］TRGRQ0/1 信号のパルス幅は 10μs 以上にしてください。
［注 6］勘合ネジはミリネジです。

1.8.1　入力信号の接続例

1.9　ID 番号設定用 DIP スイッチの設定

本ボードには DIP スイッチが搭載されています。DIP スイッチは本ボードを複数枚使用したときに各ボードに対して ID 番号を割り付ける為に搭載されています。ID 番号の設定は以下のルールに従って設定してください。

DIP スイッチの設定の仕方

ボード ID 番号の割付にはスイッチの右側 4 ビットを使用します。左 4 ビットはリザーブとします。
設定は以下の表の通りに設定します。

（デフォルト：工場出荷設定）

搭載番号	スイッチ 5	スイッチ 6	スイッチ 7	スイッチ 8	2 進数
1 枚目	OFF	OFF	OFF	OFF	0000
2 枚目	OFF	OFF	OFF	ON	0001
3 枚目	OFF	OFF	ON	OFF	0010
4 枚目	OFF	OFF	ON	ON	0011
5 枚目	OFF	ON	OFF	OFF	0100
6 枚目	OFF	ON	OFF	ON	0101
7 枚目	OFF	ON	ON	OFF	0110
8 枚目	OFF	ON	ON	ON	0111
9 枚目	ON	OFF	OFF	OFF	1000
10 枚目	ON	OFF	OFF	ON	1001
11 枚目	ON	OFF	ON	OFF	1010
12 枚目	ON	OFF	ON	ON	1011
13 枚目	ON	ON	OFF	OFF	1100
14 枚目	ON	ON	OFF	ON	1101
15 枚目	ON	ON	ON	OFF	1110
16 枚目	ON	ON	ON	ON	1111

（注）スイッチ 1～4 はリザーブ。（OFF のままにしてください。）

1.10　ビデオ廻り仕様

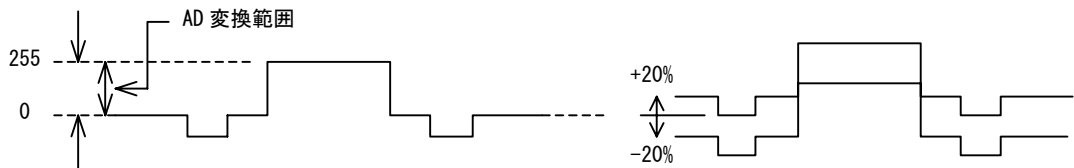
1.10.1　同期

FVC02 では基本的に各画像入力チャネルに対して単一の映像同期信号(HD/VD)を供給しています。
従って､ランダムトリガ動作時を除いて､各画像入力チャネルに接続されるカメラは同期していることになります。
また、ランダムトリガ動作時でも、一部の例外を除き、基本的には単一の水平同期信号(HD)が各チャネル毎に供給されています。

1.10.2　画像入力チャネル切り換え

FVC02 では基本的に各画像入力チャネルは同期化されていますので画像フレーム毎に高速に切り換えることができます。

1.10.3　オフセット調整

入力映像信号は、A/D 変換される前にオフセット・レベルを加算します。
オフセット制御は、規格ビデオ信号（700mV 振幅）に対して、±20%(約 140mV)の範囲でご使用ください。（±20%以上を可変できる場合がありますが、その範囲は装置個々に変動し保証いたしかねます。）

オフセット調整は A/D 変換に入力するビデオ信号の基準レベルの微調整が必要な場合に使用し、むやみに調整することはお奨めできません。

1.10.4　8 ビット A/D

入力映像信号は 8 ビットに A/D 変換します。

＜A/D コンバータ特性＞

分解能	：8bit/フルスケール
変換特性	：直線
サンプリングモード	：ポイントサンプリング（2 ステップ･パラレル方式）
サンプリングレート	：約 12MHz～32MHz（プログラマブル）

1.11　TV カメラ(XC-55/55BB)スイッチ設定

（注）下記表中の ＊印太字の設定が本ボード「FVC02」に必要なスイッチ設定です。また、下記表中の□網掛け部分は工場出荷であるデフォルトの設定と異なる設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定/確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。デフォルトはカメラ購入時の設定です。

『XC-55/55BB　内部スイッチ設定（PR-236 基板）』

スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
S1	γ　ON/OFF	ON	γ補正を ON　（γ＝0.45　）
		*OFF	γ補正を OFF（画像処理用）　（デフォルト）

『XC-55/55BB　内部スイッチ設定（SG-257 基板）』

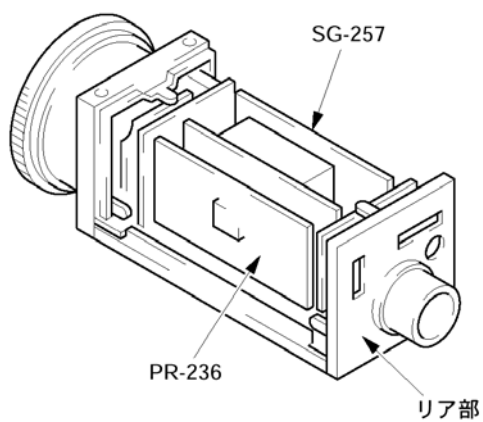
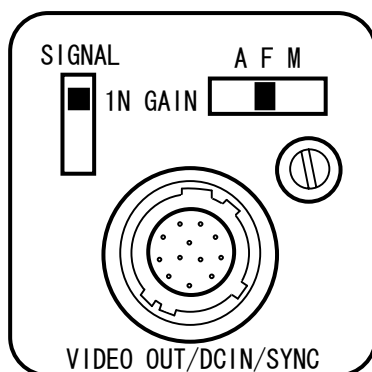
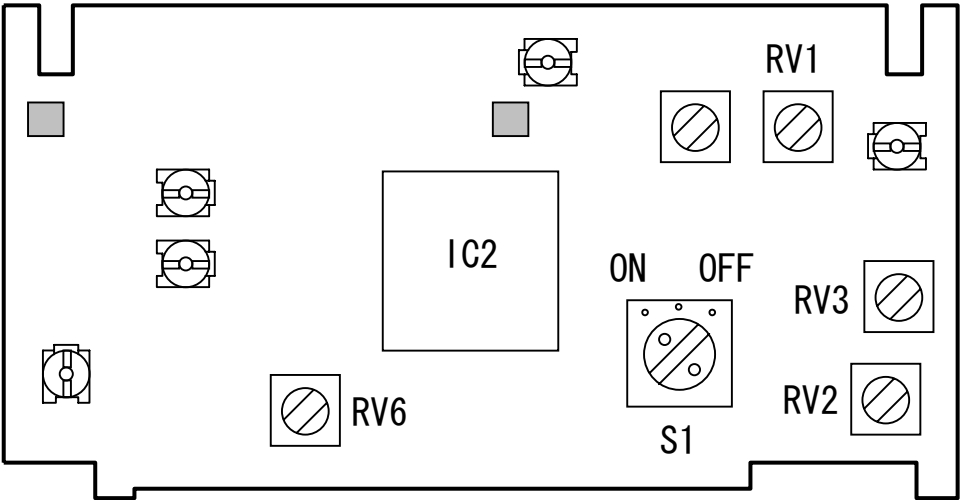
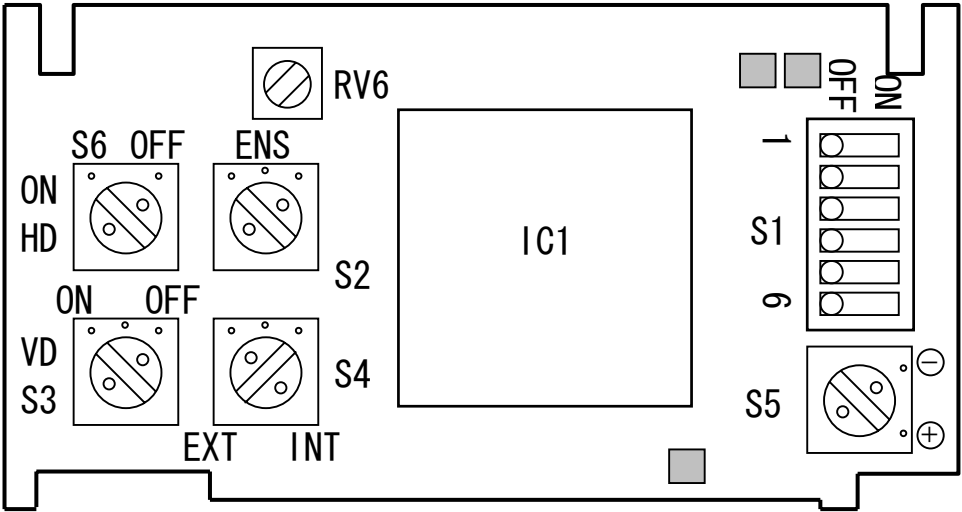
スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能							
S1-1	NORMAL シャッター スピード (デフォルト：全 OFF)	*OFF	OFF 固定							
S1-2		*OFF	OFF 固定							
S1-3		*OFF	OFF 固定							
S1-4		*OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S1-5		*OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S1-6		*OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	シャッタースピード	ノーマル	ノーマル	1/100	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
S2	トリガーモード切り替え（＊注）	*E	トリガーシャッターモード（E-DONPISHAⅡ）							
		N	ノーマルモード　（デフォルト）							
		S	リスタートリセットモード（設定禁止）							
S3	VD75Ω終端	*ON	EXT-VD 信号を 75Ω終端　（デフォルト）							
		OFF	開放（非終端、設定禁止）							
S4	INT/EXT 切り替え	INT	カメラ内部同期動作（設定禁止）							
		*EXT	カメラ外部同期動作　（デフォルト）							
S5	トリガー極性	*正極性+	トリガー信号の極性を正極性(+)にする　（デフォルト）							
		負極性-	トリガー信号の極性を負極性(-)にする（設定禁止）							
S6	HD75Ω終端	*ON	EXT-HD 信号を 75Ω終端　（デフォルト）							
		OFF	開放（非終端、設定禁止）							

（＊注）トリガモードはノーマルモードのままでも使用できます。
ランダムトリガでの使用時には必ずトリガーシャッターモードに設定してください。
ランダムトリガーシャッターモードに設定した場合、本装置はノーマル/ランダムトリガを自動的に切換えられます。

『XC-55/55BB　リア部スイッチ設定』

スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
SIGNAL	走査方式（デフォルト：1I）	*1N	ノンインターレースモード　（1/30 秒、1 フレーム）
		1I	2：1 インターレースモード（設定禁止）
GAIN	ゲイン	A	AGC（自動ゲイン調整）
		*F	固定ゲイン　（デフォルト）
		M	マニュアルゲイン（背面のボリュームにて調整）

（注）走査方式を 1I のまま使用すると、画像取り込みが正常に行えませんのでご注意ください。

（XC-55 のカバーを開けた図）

（XC-55 のリア部）

（XC-55　PR-236 基板）

（XC-55　SG-257 基板）

1.12　TV カメラ(CS8530-01)のスイッチ設定

（注）下記表中の *印太字の設定が本ボード「FVC02」に必要なスイッチ設定です。また、下記表中の□網掛け部分は工場出荷であるデフォルトの設定と異なる設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定/確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。デフォルトはカメラ購入時の設定です。

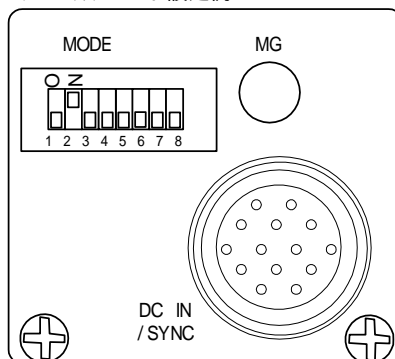
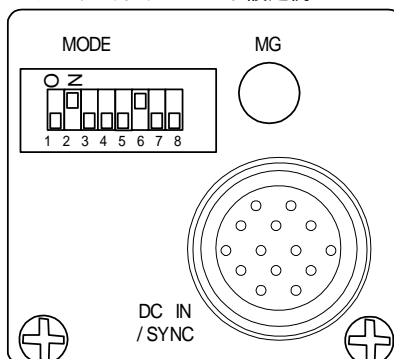
『CS8530-01　リア部 MODE スイッチ設定』

スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能							
SW1-1	ゲインコントロール切換	*OFF	FIX　工場出荷レベル　（デフォルト）							
		ON	背面ボリウムにて調整							
SW1-2	映像出力モード切換	OFF	1/60s　インターレースモード（設定禁止）　（デフォルト）							
		*ON	1/30s　ノンインターレースモード							
SW1-3	ノーマルシャッタースピード（デフォルト：全 OFF）	*OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW1-4		*OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW1-5		*OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	シャッタースピード	ノーマル	ノーマル	1/100	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
SW1-6	シャッターモード切換（注）	OFF	ノーマル電子シャッターモード　（デフォルト）							
		ON	ランダムトリガシャッターモード							
SW1-7	シャッターモード切換（注）	*OFF	ノーマル電子シャッターモード　（デフォルト）							
		ON	リスタートリセットモード（設定禁止）							
SW1-8	設定禁止（OFF 固定）	*OFF	（デフォルト）							

（＊注）シャッターモードはノーマル電子シャッターモードのままでも使用できます。
ランダムトリガでの使用時には必ずランダムトリガシャッターモードに設定してください。
また、絶対にリスタートリセットモードには設定しないでください。
本装置では、シャッターモードを自動的に切換えられないので手動で切換えてください。

（＊注）ランダムトリガシャッターモードの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ画像は、過露光のため白っぽい画像になります。これは、CCD の電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを１度行ってください。2 回目の取り込み以降このような現象は起こりません。なお、弊社のシステム及びドライバ（FV902 システム/FVLforWIN 提供のドライバ）を使用する環境では、これを回避するために空の取り込みを１度行っています

（CS8530-01 のリア部）

ノーマルモード設定例

ランダムトリガモード設定例

1.13　TV カメラ(TI-480A)のスイッチ設定

（注）下記表中の ＊印太字の設定が本装置で使用する場合に必要なスイッチ設定です。また、下記表中の□網掛け部分は工場出荷であるデフォルトの設定と異なる設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定/確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。デフォルトはカメラ購入時の設定です。

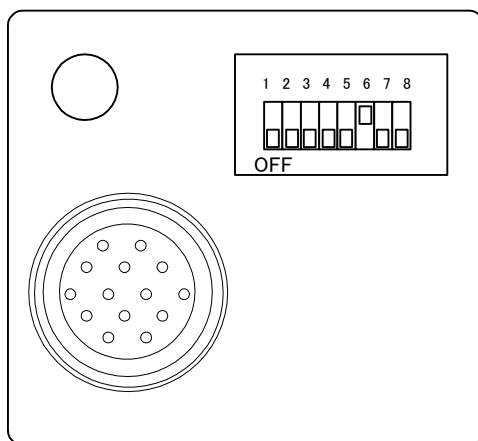
『TI-480A リア部ディップスイッチ設定』

スイッチ名	機 能 名	スイッチ位置	選 択 機 能							
SW-1	シャッター速度切換 （デフォルト：全 OFF） ［注 2］	**＊OFF**	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW-2		**＊OFF**	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW-3		**＊OFF**	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	シャッター速度	1/60	1/60	1/200	1/500	1/1000	1/2000	1/8000	1/4000	1/20000
SW-4	設定禁止（OFF 固定）	**＊OFF**								
SW-5	GAIN 切換	**＊OFF**	0dB 固定　（デフォルト）							
		ON	0～+10dB 背面ボリュームにより可変							
SW-6	走査モード切換	OFF	2：1 インタレース　（デフォルト）							
		＊ON	ノンインタレース							
SW-7	トリガモード切換［注 1］ （デフォルト：全 OFF）	**＊OFF**	OFF		ON		OFF		ON	
SW-8		**＊OFF**	ON		OFF		OFF		ON	
			SYNC リセット				V リセット		SYNC ノンリセット	

［注1］　本装置での使用時には必ず「Vリセットモード」に設定してください。ノーマル/ランダムトリガ動作の切り換えは、ソフトウェアでの設定に合わせて自動で行われます。

［注2］　TI-480A にてランダムトリガ動作を行う場合、本装置側からは露光時間の制御が出来ません。SW-1 から SW-3 を希望する露光時間に合わせて設定してください。

［注3］　ランダムトリガモードで使用するの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ画像は、過露光のため白っぽい画像になります。これは、CCD の電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを 1 度行ってください。2 回目の取り込み以降このような現象は起こりません。

（TI-480A のリア部）　ノンインタレースモード　露光時間 1/60S　設定例

1.14　倍速 TV カメラ(CS8530D-01)のスイッチ設定

（注）下記表中の ＊印 太字の設定が本ボード「FVC02」に必要なスイッチ設定です。また、下記表中の□
網掛け部分は工場出荷であるデフォルトの設定と異なる設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定/確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。デフォルトはカメラ購入時の設定です。

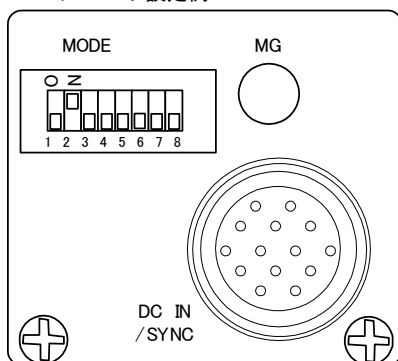
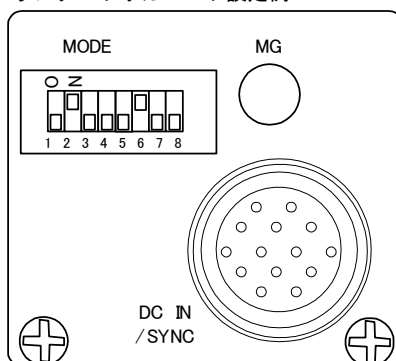
『CS8530D-01　リア部 MODE スイッチ設定』

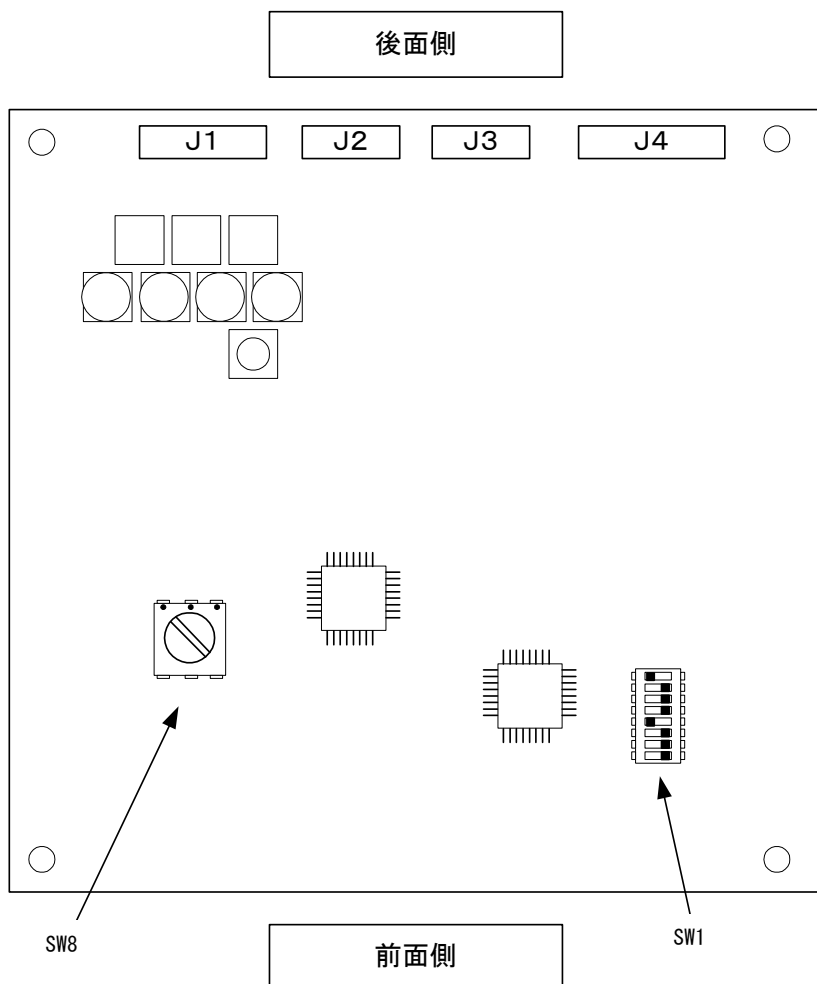
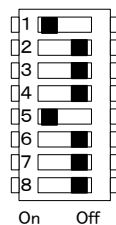
スイッチ名	機 能 名	スイッチ位置	選 択 機 能							
SW1-1	ゲインコントロール切換	＊OFF	FIX　工場出荷レベル　（デフォルト）							
		ON	背面ボリウムにて調整							
SW1-2	映像出力モード切換	OFF	1/120s　倍速インターレースモード（設定禁止）（デフォルト）							
		＊ON	1/60s　倍速ノンインターレースモード							
SW1-3	ノーマルシャッター	＊OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW1-4	スピード	＊OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW1-5	（デフォルト：全 OFF）	＊OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	シャッタースピード	ノーマル	ノーマル	1/100	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
SW1-6	シャッターモード切換（注）	OFF	ノーマル電子シャッターモード　（デフォルト）							
		ON	ランダムトリガシャッターモード							
SW1-7	シャッターモード切換（注）	＊OFF	ノーマル電子シャッターモード　（デフォルト）							
		ON	リスタートリセットモード（設定禁止）							
SW1-8	設定禁止（OFF 固定）	＊OFF	（デフォルト）							

（＊注）シャッターモードはノーマル電子シャッターモードのままでも使用できます。
ランダムトリガでの使用時には必ずランダムトリガシャッターモードに設定してください。
また、絶対にリスタートリセットモードには設定しないでください。
本装置では、シャッターモードを自動的に切換えられないので手動で切換えてください。

（＊注）ランダムトリガシャッターモードの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ画像は、過露光のため白っぽい画像になります。これは、CCD の電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを 1 度行ってください。2 回目の取り込み以降このような現象は起こりません。なお、弊社のシステム及びドライバ（FV902 システム/FVLforWIN 提供のドライバ）を使用する環境では、これを回避するために空の取り込みを 1 度行っています

（CS8530D-01 のリア部）

ノーマルモード設定例

ランダムトリガモード設定例

1.15　4倍速TVカメラ(CS3720)のスイッチ設定

（CS3720内部）CS3720内部スイッチ設定例

（注）下記表中の ＊印 太字の設定が本ボード「FVC02」に必要なスイッチ設定です。また、下記表中の□網掛け部分は工場出荷であるデフォルトの設定と異なる設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定/確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。デフォルトはカメラ購入時の設定です。

『CS3720　内部スイッチ(SW1)設定』

スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
SW1-1	シャッタスピード	OFF	FIX（電子シャッタ）（設定禁止）（デフォルト）
		*ON	PULSE（TRIG 幅）
SW1-2	パーシャルスキャン ON/OFF	*OFF	ノーマルスキャン（デフォルト）
		ON	パーシャルスキャン
SW1-3	パーシャルスキャン	OFF	1/2 パーシャル（デフォルト）
		ON	プログラマブル
SW1-4	パーシャルスキャン V リセット	OFF	ノンリセット（デフォルト）
		ON	V リセット
SW1-5	TRIG 極性	OFF	負極性（設定禁止）（デフォルト）
		*ON	正極性
SW1-6	NC	*OFF	設定禁止（OFF 固定）（デフォルト）
SW1-7	TEST1	*OFF	設定禁止（OFF 固定）（デフォルト）
SW1-8	TEST2	*OFF	設定禁止（OFF 固定）（デフォルト）

『CS3720　内部スイッチ（SW8）設定』

スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
SW8	HD/VD 信号終端設定	HIGH	10kΩで終端します。
		*75Ω	75Ωで終端します。

※　新版カメラのみの設定です。

SW8 のスイッチは新版のカメラのみ設定が必要です。新版カメラか旧版カメラの確認は、本体後部に貼付されているシリアル番号で確認できます。

シリアル番号	状態
***0020 迄	旧版カメラ
***0021 以降	新版カメラ

『CS3720　前面スイッチ設定』

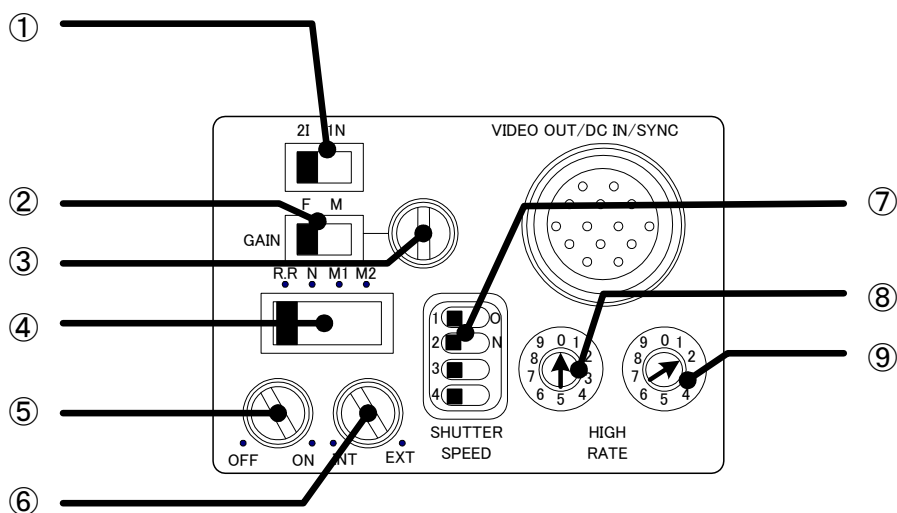
スイッチ名	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
SHUTTER	シャッタ	NOR	ノーマルスキャンモード（シャッタスピードは適宜選択）
		RDM	ランダムトリガモード（ランダムトリガ使用時のみ）
GAIN	ゲイン	MANU	ゲイン調整ボリウムで調整
		FIX	**固定（推奨）**
MODE	モード	*1/120	2 線　120 フレーム/秒
		1/60	1 線　60 フレーム/秒　（設定禁止）

（＊注）ランダムトリガシャッターモードの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ画像は、過露光のため白っぽい画像になります。これは、CCD の電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを 1 度行ってください。2 回目の取り込み以降このような現象は起こりません。なお、弊社のシステム及びドライバ（FV902 システム/FVLforWIN 提供のドライバ）を使用する環境では、これを回避するために空の取り込みを 1 度行っています

1.16　4 倍速 TV カメラ(XC-HR300)のスイッチ設定

弊社ソフトウェアではノーマルモードの取り込みで
XC-HR300 のリスタート・リセットモードを使用します。
またランダムトリガ・モードでは M1 モードを使用します。
お客様の使用法に合った設定を行ってください。

（注）下記表中の ＊印 太字の設定が本ボード「FVC02」に必要なスイッチ設定です。また、下記表中の□網掛け部分は工場出荷であるデフォルトの設定と異なる設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定/確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。デフォルトはカメラ購入時の設定です。

（XC-HR300 のリア部）　ノーマル取り込み時のスイッチ設定例

『XC-HR300　読み出しモード切換スイッチ設定』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
1	読み出しモード切換スイッチ	*2I	2 線　100 フレーム/秒　（デフォルト）
		1N	1 線　50 フレーム/秒

『XC-HR300　GAIN（ゲイン）スイッチ設定』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
2	GAIN（ゲイン）スイッチ	*F	固定　（デフォルト）
		M	手動調整

『XC-HR300　　手動ゲイン調整つまみ』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
3	手動ゲイン調整つまみ	－	GAIN（ゲイン）スイッチ（2）が［M］の時にゲインの設定が有効になります。

『XC-HR300　　リスタートリセット/外部シャッターモード切換設定』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
4	リスタートリセット/外部シャッターモード切換設定（注）	R.R	リスタート・リセットモード
		N	ノーマルモード　（デフォルト）
		M1	外部トリガーシャッターモード１
		M2	外部トリガーシャッターモード２

（注）　リスタートリセット/外部シャッターモードの設定はノーマル取り込みの場合は必ずR.R（リスタート・リセットモード）を設定してください。また、ランダムトリガモードでは必ずM1（外部トリガシャッターモード1）を選択してください。本装置では、シャッターモードを自動的に切換えられないので手動で切り替えてください。

『XC-HR300　　75Ω終端スイッチ』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
5	75Ω終端スイッチ	*ON	75Ω終端します。　（デフォルト）
		OFF	75Ω終端しません。

『XC-HR300　　HD/VD信号入出力切換スイッチ』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
6	HD/VD信号入出力切換スイッチ	INT	HD/VD信号を出力します。
		＊EXT	HD/VD信号を入力します。　（デフォルト）

『XC-HR300　　SHUTTER SPEED（シャッタースピード）設定用DIPスイッチ』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能								
7	SHUTTER SPEED（シャッタースピード）設定用DIPスイッチ	1	*OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
		2	*OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
		3	*OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
		4	*OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
		設定	パルス幅（デフォルト）	1/120	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000	1/25000

『XC-HR300　　HIGH RATE（ハイレートスキャン）調整スイッチ1』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
8	HIGH RATE（ハイレートスキャン）調整スイッチ	*0（デフォルト）	リスタートリセット/外部シャッターモード切換設定がR.R/M1/M2の設定の時に有効になります。

『XC-HR300　　HIGH RATE（ハイレートスキャン）調整スイッチ 2』

スイッチ番号	機　能　名	スイッチ位置	選　択　機　能
9	HIGH RATE （ハイレートスキャン） 調整スイッチ	*2	リスタートリセット/外部シャッターモード切換設定が R.R/M1/M2 の設定の時に有効になります。

（＊注）ランダムトリガシャッターモードの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ画像は、過露光のため白っぽい画像になります。これは、CCD の電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを 1 度行ってください。2 回目の取り込み以降このような現象は起こりません。なお、弊社のシステム及びドライバ（FV902 システム/FVLforWIN 提供のドライバ）を使用する環境では、これを回避するために空の取り込みを 1 度行っています。

1.17　映像クロックの選択

EIA-170 のカメラを使用する場合は必ず映像クロックを確認し、ご使用になられるシステム、またはライブラリでの設定を確認をして下さい。間違ったクロックを選択するとアスペクトが狂ってしまい、正常な画像処理が行えない場合があります。

映像クロック

映像クロック名称	映像クロック周波数
EIA-170-1 （TI-324A 系 => 日興電気通信）	12.115MHz
EIA-170-2 （TI-124A 系 => 日興電気通信）	12.2727MHz

代表的なカメラの映像クロック

型番	メーカ	最適な「映像クロック」選択	アスペクト比 X = 1 対する　Y 値
TI-324AⅡ	日興電気通信	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9975
XC-EU50	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	1.0000
XC-EU30	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9988
XC-ES50	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	1.0000
XC-ES30	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9988
XC-EI50	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	1.0000
XC-EI30	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9988
XC-ST70	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9975
XC-ST50	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	1.0000
XC-ST30	SONY	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9988
IK542	TOSHIBA	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9999
CS8620	東京電子工業	EIA-170-2　（TI-124A 系）	1.0000
CS8630	東京電子工業	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9988
CS8620H	東京電子工業	EIA-170-2　（TI-124A 系）	1.0000
CS8630H	東京電子工業	EIA-170-2　（TI-124A 系）	0.9988

＜アスペクト比の求め方＞　（ X=1　とした時の Y の求め方）

- $fccd$　:　CCD の水平駆動周波数[MHz]
- fs　:　サンプル周波数
- H,V　:　CCD セルサイズ
- Y/X　:　アスペクト比

$$Y = \frac{fs}{fccd\frac{H}{V}}$$

映像クロックに対する代表的なカメラのアスペクト比計算結果

型番	メーカー	Fccd			fs=12.115MHz	fs=12.2727MHz
		CCD 水平駆動	H	V	EIA-170-1(TI-324A)	EIA-170-2(TI-124A)
		周波数[MHz]	H[μm]	V[μm]	y(x=1)	y(x=1)
TI-324AⅡ	日興電気通信	14.318	11.6	13.5	0.9847	0.9975
XC-EU50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-EU30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
XC-ES50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-ES30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
XC-EI50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-EI30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
XC-ST70	SONY	14.318	11.6	13.5	0.9847	0.9975
XC-ST50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-ST30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
IK542	TOSHIBA	12.2727	9.9	9.9	0.9871	0.9999
CS8620	東京電子工業	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
CS8630	東京電子工業	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
CS8620H	東京電子工業	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
CS8630H	東京電子工業	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988

1.18　ランダムトリガ取り込みに関して

　画像のランダムトリガ取り込みの方法は 2 つあります。

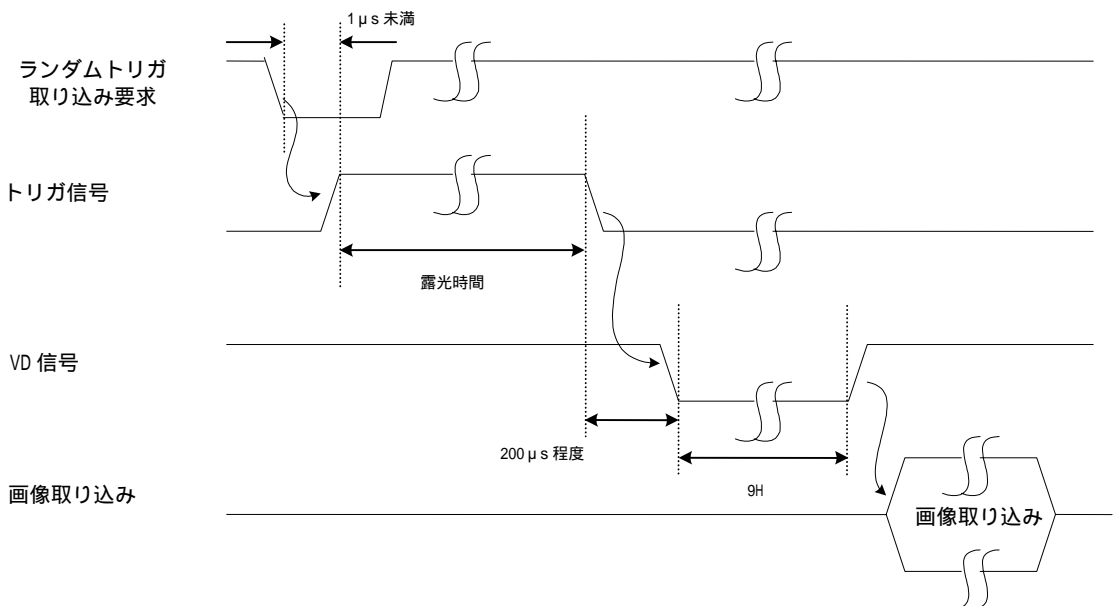
　1 つはソフトウェア的に任意のタイミングで行う方法で、これに関しては『90X 基本ライブラリ説明書』を読んでください。

　2 つ目は外部信号のタイミングに従って行う方法で、『1.8　制御コネクタ』の即時ランダムトリガ画像取り込み要求端子（TRGRQ0/1）を使います。

　いずれの方法も本装置の画像取り込みモードをソフトウェアにより適宜設定しておかなくてはなりません。
　詳しくは、『90X 基本ライブラリ説明書』を読んでください。

　外部信号による方法では、

a．即時ランダムトリガ画像取り込み要求端子の信号の立ち下がりエッジを検出し、
b．TV カメラに対してトリガ信号を送り露光を開始させます。
　この時、即時ランダムトリガ画像取り込み要求端子の信号の立ち下がりエッジから露光開始までの時間は 1μs 未満です。
　露光時間（シャッター時間）はソフトウェアによって指示された値になります。
C．露光が終了してから約 200μs 程で 1 フレームの画像のメモリへの取り込み
　シーケンスが開始されます。

　ランダムトリガ取り込みを使用することで、露光時間（シャッター時間）と照明さえ適宜選択すれば、高速に移動する被写体でも鮮明な画像として取り込むことができます。

1.19　画像取込み位置の補正に関して

TV カメラの仕様により、ランダムトリガの画像の取り込みを行う場合、通常の取り込みに比べて 1 ライン分上方向にズレて画像が取り込まれることがあります。
これは、その TV カメラの仕様であり FVC02 自体の不具合ではありません。
この現象が問題になる場合には、FVC02 では取り込み位置および取り込みサイズの可変機能を使用して対策できます。
下記の内容を参考にしてください。

・実際には下記の 2 種類の関数を実行することにより、ラインのズレを確認できます。

＜ビデオ制御ライブラリ＞
1：　Lib_set_video_input_mode()
2：　Lib_setboth_mode()

・対策としては、下記のコードを追加することによって回避することができます。

```
#define  V_START_0  0
#define  V_START_1  1
#define  V_SIZE      480

    /* ランダムトリガモードへの移行 */

    Lib_setvideo_input_mode( RANDOM_XC_MODE, CH_0);

    Lib_set_vline( V_START_1, V_SIZE);        /*  <----- 追加コード */
  |
  |
    Lib_time_delay( DELAY_RANDOM);
    Lib_freeze(TRANSMIT);

    /* 通常取り込みモードへの移行 */

     Lib_setvideo_input_mode ( NORMAL_VIDEO_MODE,CH0);

    Lib_set_vline( V_START_0, V_SIZE);        /*  <----- 追加コード */
  |
  |
```

※ 取り込みのモードによって意図的に取り込み開始位置をずらしています。

1.20　FVC02 に関する留意事項

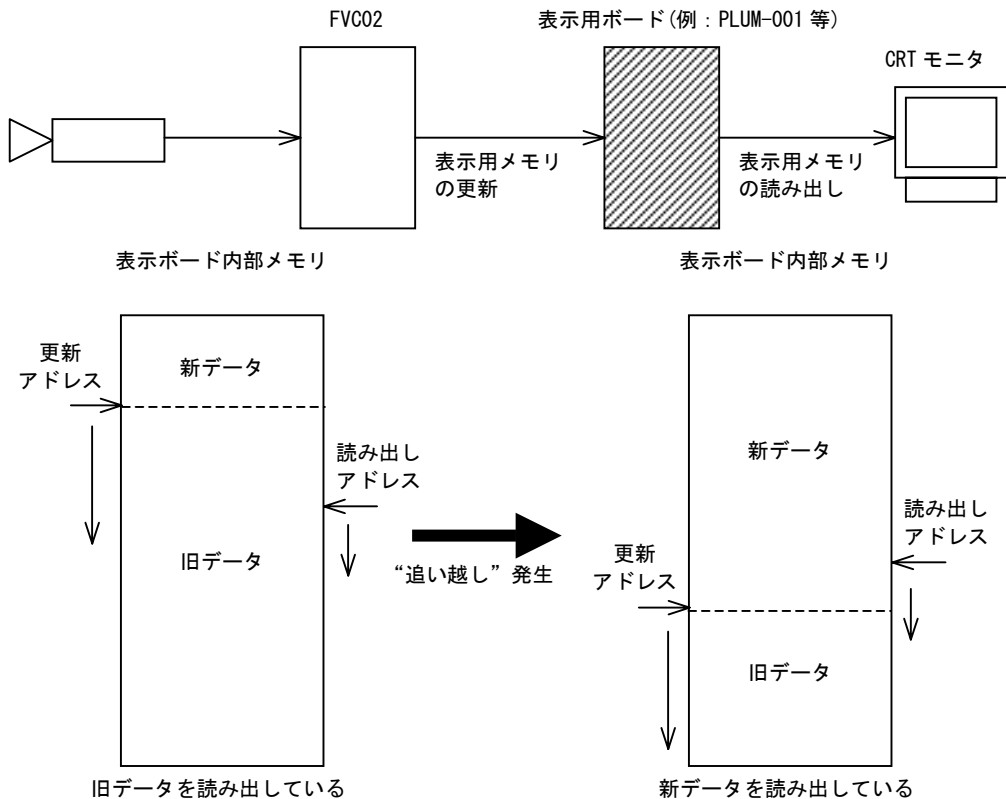
取得画像および表示画像に関して下記に掲げるような特性がありますが、これらは異常ではありません。

① 全面均等な輝度レベルの無雑音の映像信号を与えた場合、取り込んだ画像の輝度（濃度）レベルの差が平均値に対して±1 レベル程度あります。

② 表示をフリーランしている際（特に対象物が動いているとき）、水平方向に画像の切れ目のようなものが現れることがありますが、これは以下に示す理由によるもので、画像処理で使用するためにメインメモリに取り込まれた画像には影響しません。また、画像をフリーズした場合にも消えてしまいます。

FVC02 では画像表示を別ボードによって行うため、画像取り込みの同期信号と画像表示の同期信号とは同期していません。さらに画像の入力は 1 倍速/2 倍速/4 倍速/高分解能/インターレース/ノンインターレース等の多様な形式で、画像の表示は PLUM-001 の場合 60Hz インタレース形式になっています。

このため表示ボードで 1 フレーム分の画像を表示しきらない間に表示ボード内部の表示用メモリへ新しい画像データが書き込まれる場合があります。そのような場合には、古い画像と新しい画像の境界が切れ目として視認されます。また FVC02 のサンプリングクロックと表示ボードの画素クロックが必ずしも同一の周波数ではないので、画像の切れ目は上下に移動します。なお、両クロックが非常に近い周波数の場合表示画像の切れ目はゆっくり移動し、両クロックの周波数が近くない場合早く移動します。

これは画像取り込み/表示の双方が非同期であることによって現れるゴーストのようなもので画像をフリーズすると消えてしまいます。したがって、画像処理には何の影響も及ぼしません。

1.21　付録（ボードの搭載とその手順）

　お客様がパソコン、弊社画像処理装置に搭載される場合の、ボードの正しい使用条件、保管場所についての注意点、ボード装着、取り外しについて説明いたします。

正しい使用条件または保管場所について

1．　ボード正しく動作させる為には、消費電流、動作環境を守ってください。

＜ボードの使用条件/環境＞

項目	仕様
ボード 消費電流	+5V　：　約 600mA(max) +12V　：　約 200mA(max) -12V　：　約 90mA(max)
カメラ 供給電流	+12V　：　約 2A(max)（TV カメラ 1 台あたり最大約 1A）
動作環境	温度　：　0℃～50℃ 湿度　：　35%～85%

2．　薬品などがかかるおそれのある場所では使用しないでください。薬品がかかると、回路がショートして、火災の原因となったり、故障や変形の原因となることがあります。
3．　水や油などの液体のかかる場所、湯気がかかる場所、湿気の多い場所では、使用・保管しないでください。故障の原因となります。
4．　平らで十分な強度がある場所で使用・保管してください。また、振動や衝撃を加えないようにしてください。
5．　直射日光の当たる場所、火気やストーブなど暖房器具の近くでは、使用・保管しないでください。故障や変形の原因となります。
6．　ほこりの多い場所では、使用・保管しないでください。
7．　テレビ・ラジオ・コードレス電話機などのそばでは、使用しないでください。テレビ・ラジオ・コードレス電話機にノイズが入ることがあります。
8．　磁気や電波の発生する機器の近くでは、使用・保管しないでください。故障の原因となります。
9．　重い物をのせないでください。故障の原因となります。
10．金属類などの異物を入れないでください。異物が入ると、回路がショートして、火災の原因となることがあります。
11．水などの液体を入れないでください。感電の原因となります。

ボードの装着手順

1） ボードを装着する前に**システムの電源を必ず切り、ケーブル類を全て外して下さい。**故障の原因となります。
2） ジャンパ設定、DIP-SW 設定が必要な場合は、正しく設定されている事を確認ください。
3） 使用するバススロットにボードを差し込みます。このとき無理な力を加えず真っ直ぐに入れてください。また、差し込むボードのバスコネクタとシステムのバスコネクタを合わせ、正しく接続されるようによく押し込んでください。
4） ボードを差し込んだら、ブラケットパネル固定ねじで確実に固定してください。
5） ボードのシステムへの装着を確認した後、システムの電源を ON にし、動作確認をおこなってください。

ボードの取り外し手順

1） ボードを取り外す前に**システムの電源を必ず切り、ケーブル類を全て外して下さい。**故障の原因となります。
2） ブラケットパネル固定ねじを外し、ボード上の部品を持たず、無理な力を加えずに取り外してください。無理に抜くと、ボードやシステムのバスコネクタを破損する恐れがあります。

注意＜装着、取り外しについて＞

- 装置に触れる前に、必ず身体の静電気を取り除いてください。
  装置本体の内部基板は静電気に対して非常に敏感です。衣類や人体にたまった静電気が流れ、部品が破壊されたり、CMOS に保存されている BIOS 設定情報が破壊されるおそれがあります。直前には、必ずスチールキャビネットなど金属製のもの、および装置本体の FG 端子に触れて、静電気を取り除いてください、また、エッジコネクタ、部品端子、半田面には絶対に触れないでください。
- 必ず電源ケーブルやその他外部ケーブルを全てはずしてから作業を行ってください。
  電源を入れたままの作業や、電源ケーブルやその他外部ケーブルが装着されたまま作業を行うと、微弱電流の影響等で、CMOS の内容が壊れたり、ボード及び装置本体の回路を破壊する可能性があります。
- 弊社が指定するボード以外のボードを搭載すると下記の不具合が発生する場合があります。
  その際は本装置の保証対象外となります。
  1） 装置が動作しない
  2） 時々異常現象が起こる
  3） 装置を壊す、等々
- ボードの形状によっては隣接するボード間で接触を起こしやすい可能性があります。
  その場合ボード及び装置を破壊したり、感電や火災発生の原因となりますので電気的に絶縁できるものをボードの間に挟んで搭載を行ってください。
- ボードの装着や取り外しを無理に行うと、ブラケットパネル上に配置された入出力端子が引っかかり故障する恐れやボード上の部品を傷つける恐れがあります。

1.22　保証について

本製品は、一般的な商業・工業用途で使用されていることを意図して設計されております。
従いまして、極めて高い信頼性が要求される下記のような特定用途へのご使用は避けてください。

自動車電装、列車制御、交通信号制御、燃焼制御、防火・防犯装置、航空宇宙機器、 海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器等

商品は、厳格な検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障または輸送中の事故等による故障が発生した場合には、弊社営業までご連絡ください。
なお、製品の保証期間は納入日から１年です。
この期間に発生した故障で原因が明らかに弊社にあると判断された場合には無償修理致します。

[注 1] 修理は、ユニットまたはボード交換で対応させていただきます。
[注 2] ユニットまたはボードは製造中止等により、同じ物での交換ができない場合があります。
その場合は、同等以上の物と交換させていただきます。
[注 3] 本保証は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.

弊社が製品のオプションとして認めていないボードまたは製品構成部品の追加や交換など、お客様が製品の仕様形態を変更した場合は製品保証対象外となります。

下記項目に当てはまる場合は、保証対象外となりますのでご注意ください。

1) 取扱説明書・仕様書に記載の使用方法や注意に反するお取扱いによって生じた故障または損傷
2) 天災・火災ならびに公害や異常電圧や指定外の電源（電圧、周波数）の使用、その他外部要因による故障または損傷
3) お客様ご自身の修理、改造による故障または損傷
4) 接続している他の機器に起因する故障または破損
5) 車両や船舶等に搭載された場合による故障または損傷
6) 日本国外での使用による故障または損傷

1.23　サポートが必要な場合

　本製品について疑問や問題が生じた場合、まず、本書の最終頁に示す弊社ユーザ・サポートまでお問い合わせください。より正確な情報を確認し、迅速なサポートをするために、なるべくE-mail，FAXにてお問い合わせください。
　シリアル番号、図、画面表示内容、メッセージ等を明確に伝達することができます。

　なお、お問い合わせの際は必ずシリアル番号（本体底面または背面に貼付）をお知らせください。
　また、ユーザ登録番号をお持ちの方はユーザ登録番号もお知らせください。これらはサポート上、製品構成などを知るうえで大変重要な情報になります。

B-001507(070905)

修理依頼フォーム

必要事項をご記入の上、
FAX又はE-mailにてお送りください。

年　月　日

FAX　：046-272-8692
E-mail ：support@fast-corp.co.jp
（株）ファースト ユーザ・サポート係

※内容を確認した上で、送付先等ご連絡いたします。

会社名：	担当者名：
部署名：	
住　所：	
電話番号：	FAX番号：
E-mail：	
製品名：	シリアルNo：

状況 または 内容	（不具合内容、操作手順、エラーメッセージなどを出来る限り詳しくご記入下さい。） 以下、該当する項目にチェックして下さい。 パワーランプ：　□点灯　□消灯　□つかない ファン　：　□回転する　□回転しない 他のCF(PC)カードで試したか？　□試した　□試していない □他のカードでは起動する　□他のカードでも起動しない
再現性	□常に出る　□時々（頻度　）
弊社記入欄：	

［注］1．このページはコピーしてお使いください。

PCIバス仕様　高速アナログ画像入力ボード

FVC02 取扱説明書

2007年9月第7版第1刷発行

発行所　　株式会社ファースト

本　　社　〒242-0001　神奈川県大和市下鶴間2791-5

ユーザ・サポート　FAX　046-272-8692　TEL　046-272-8691

E-mail : support@fast-corp.co.jp